



TITLE:

大成算経 : 卷之一五技 (大成算経 :
小松校訂本, その1)

AUTHOR(S):

関, 孝和; 建部, 賢明; 建部, 賢弘; 後藤, 武史; 小松, 彦
三郎

CITATION:

関, 孝和 ...[et al]. 大成算経 : 卷之一五技 (大成算経 : 小松校訂本, その1).
数理解析研究所講究録 2013, 1858: 27-55

ISSUE DATE:

2013-10

URL:

<http://hdl.handle.net/2433/195272>

RIGHT:

大成算經

卷之一 五技

卷之一 前集 五技

關孝和
建部賢明 編
建部賢弘

二〇〇〇年三月十九日 後藤武史校
二〇〇八年八月二十日 小松彦三郎再校

大成算經卷之一 前集

五技

數之爲學也所以窮衆理熟諸技原始要終而以盡其道也蓋理者數之所具因技而著技者數之所主從理而備矣此二者相輔而旁致通變之妙不可不熟窮之也是以設五技式而以爲習算之始教矣

加

加謂增數也一次曰加二次已上曰并置初數至末皆如上法運轉而得共數也

假如有三百四十二箇半加八百一十九箇半問
共數

答曰一千一百六十二箇

法曰置先數十二百半加後數十八百半得共數

(千) (百) (十) (一) (分)
 三 四 二 五
 三上四上二上五下

 八 一 九 五
 進退除下進退進退
 十二四五十十五

 (一) (百) (六十) (二箇)
 千 百 十 十

假如有一萬零八百三十箇加七千六百八十九箇與一千三百五十七箇問共數

答曰一萬九千八百七十六箇

法曰置先數百一萬三千八百
加中數八十七千九百
又加後數五十七百得共數

初置

一	十	百	千	萬
三	八	空	一	一
上	上	上	上	上

次加

九	八	六	七
上	退	上	上
九	十二	五	七
	十	進	

又加

七	五	三	一
退	下	上	上
十三			

得

六	七	八	九	一
箇	十	百	千	萬

假如有二十一箇八分六釐加六十八箇一分零八毫七十一箇四分九釐五毫一百零六箇五分三釐問共數

答曰二百六十七箇九分九釐三毫
法曰置先數二十分一箇加次數六分八毫一
又次數七十九釐五毫復加後數一分三釐得共

二

數
初置

毫	釐	分	一	十	百
六	八	一	二	二	二
上	上	上	上	上	上

次加

八	空	一	八	六
上		上	上	上

再加

五	九	四	一	七
退	退	退	進	進
十五	十一	十六	十九	十三

復加

三	五	六	空	一
上	下	上		上

得

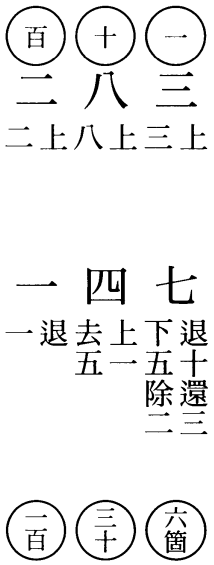
三	九	九	七	六	二
毫	釐	分	箇	十	百

減謂損數也置初數而後每次如退法運轉之得餘數也凡加減者旁通于諸技而成用是故爲最初之所爲也

俗謂之地算

假如有二百八十三箇減一百四十七箇問餘數
答曰一百三十六箇

法曰置先數二百八十三箇內減後數一百四十七箇得餘數



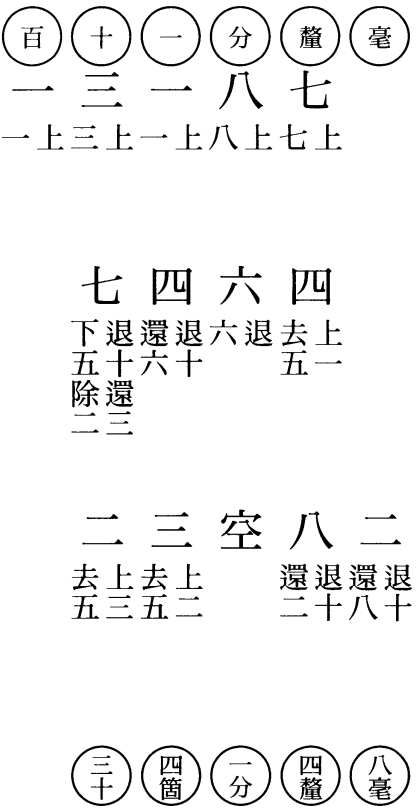
初置
次減
得

假如有二百八十三箇減一百四十七箇問餘數
答曰一百三十六箇

法曰置先數二百八十三箇內減後數一百四十七箇得餘數

減後數二百八十三箇。得餘數
法曰置先數二百八十三箇內減中數六十四箇又

三



初置
次減
又減
得

假如有二百八十三箇減一百四十七箇問餘數
答曰一百三十六箇

法曰置先數二百八十三箇內減後數一百四十七箇得餘數

減後數二百八十三箇。得餘數
法曰置先數二百八十三箇內減中數六十四箇又

五五二十五	五六三十	五七三十五
五八四十	五九四十五	六六三十六
六七四十二	六八四十八	六九五十四
七七四十九	七八五十六	七九六十三
八八六十四	八九七十二	九九八十一

九因式

假如有二千二百九十三箇以二倍之間總數

答曰二千五百八十六箇

法曰置有數一千二百
九十三 爲實以二爲法因之

此邊打起

三箇	二	如	六	破去身次
九	二	一	十	破身作一
十	九	一	十	次位加八
六箇	八	十	五	百

五

法貳

二箇	二	如	四	破去身次位加
二	一	如	二	四下五去一
實	二	千	二	破去身次
二	一	如	二	位加二

得 二千

假如有二千九百二十四箇以三倍之間總數

答曰八千七百七十二箇

法曰置有數二千九百
二十四 爲實以三爲法因之

此邊打起

四箇	三	一	十二	破身作一
二	三	如	六	次位加二
九	三	二	十七	破去身次
百	九	三	十七	位加六
實	二	千	六	破身作二
三	二	如	六	次位加七
二	三	如	六	破去身次
二	三	如	六	位加六

得 八千七百七十 二箇

法參

假如有二千二百七十六箇以四倍之間總數

答曰九千一百〇四箇

法曰置有數二千二百七十六為實以四為法因之

此邊打起

實	二	百	七	十	六	四	零	四	箇
千	二	四	七	四	六	四	二	百	
四	二	七	二	二	二	二	九		
如	如	如	如	如	如	如	得		
八	八	八	八	八	八	八			
位加八	破去身次	八退二進十	破去身次位加	加八退二進十	破身作二次位	次位加四			

法肆

假如有二千四百八十七箇以五倍之間總數

答曰一萬二千四百三十五箇

法曰置有數二千四百八十七為實以五為法因之

此邊打起

實	二	千	四	百	八	十	七	五	箇
千	二	五	四	八	五	七	五	三	
五	二	四	二	四	五	七	三	五	
一	二	十	十	十	十	十	十	十	
十	破身	作二	破身	作四	破身	次位加五			
得	一	萬	二	千	四	百	三	十	

法伍

假如有八千五百三十七箇以六倍之間總數

答曰五萬一千二百二十二箇

法曰置有數八千五百三十七為實以六為法因之

此邊打起

實	八	千	五	百	三	十	七	箇
千	八	三	七	五	三	七	四	二
三	七	四	二	二	二	二	二	二
一	一	一	一	一	一	一	一	一
十	破身	作一次位	加八退二進十					
得	五	萬	一	千	二	百	二	十

實 $\begin{matrix} \textcircled{五百} \\ \textcircled{八千} \end{matrix}$ $\begin{matrix} \textcircled{六} \\ \textcircled{八} \end{matrix}$ $\begin{matrix} \textcircled{五} \\ \textcircled{六} \end{matrix}$ $\begin{matrix} \textcircled{三} \\ \textcircled{四} \end{matrix}$ $\begin{matrix} \textcircled{十} \\ \textcircled{十} \end{matrix}$
破身 作三 破身作四次位加八
退二進十下五除四
法 陸 得 $\begin{matrix} \textcircled{二千} \\ \textcircled{五萬} \end{matrix}$

假如有四萬二千八百五十八箇以七倍之間總數

答曰三十萬單六箇

法曰置有數 $\begin{matrix} \textcircled{四} \\ \textcircled{百} \end{matrix}$ $\begin{matrix} \textcircled{五} \\ \textcircled{五} \end{matrix}$ $\begin{matrix} \textcircled{二} \\ \textcircled{十} \end{matrix}$ $\begin{matrix} \textcircled{千} \\ \textcircled{八} \end{matrix}$ 爲實以七爲法因之

此邊打起
 $\begin{matrix} \textcircled{八} \\ \textcircled{七} \end{matrix}$ $\begin{matrix} \textcircled{五} \\ \textcircled{八} \end{matrix}$ $\begin{matrix} \textcircled{十} \\ \textcircled{七} \end{matrix}$ $\begin{matrix} \textcircled{五} \\ \textcircled{五} \end{matrix}$ $\begin{matrix} \textcircled{六} \\ \textcircled{十} \end{matrix}$
破身作五 次位加六 破身作三次位 加五退五進十 破身作五次位 加六退四進十 破身作一次位 加四退六進十
 $\begin{matrix} \textcircled{二} \\ \textcircled{七} \end{matrix}$ $\begin{matrix} \textcircled{千} \\ \textcircled{二} \end{matrix}$ $\begin{matrix} \textcircled{一} \\ \textcircled{七} \end{matrix}$ $\begin{matrix} \textcircled{十} \\ \textcircled{二} \end{matrix}$ $\begin{matrix} \textcircled{四} \\ \textcircled{四} \end{matrix}$
破身作一次位 加四退六進十
 $\begin{matrix} \textcircled{六} \\ \textcircled{零} \end{matrix}$ $\begin{matrix} \textcircled{零} \\ \textcircled{零} \end{matrix}$ $\begin{matrix} \textcircled{零} \\ \textcircled{零} \end{matrix}$ $\begin{matrix} \textcircled{零} \\ \textcircled{零} \end{matrix}$

七

實 $\begin{matrix} \textcircled{四萬} \\ \textcircled{七} \end{matrix}$ $\begin{matrix} \textcircled{二} \\ \textcircled{八} \end{matrix}$ $\begin{matrix} \textcircled{十} \\ \textcircled{十} \end{matrix}$
破身作二次位 加八退二進十
法 柒 得 $\begin{matrix} \textcircled{卅萬} \end{matrix}$

假如有六千七百五十三箇以八倍之間總數

答曰五萬四千。二十四箇

法曰置有數 $\begin{matrix} \textcircled{六} \\ \textcircled{五} \end{matrix}$ $\begin{matrix} \textcircled{千} \\ \textcircled{十} \end{matrix}$ $\begin{matrix} \textcircled{七} \\ \textcircled{三} \end{matrix}$ 爲實以八爲法因之

此邊打起
 $\begin{matrix} \textcircled{三} \\ \textcircled{八} \end{matrix}$ $\begin{matrix} \textcircled{二} \\ \textcircled{五} \end{matrix}$ $\begin{matrix} \textcircled{十} \\ \textcircled{四} \end{matrix}$ $\begin{matrix} \textcircled{四} \\ \textcircled{十} \end{matrix}$
破身作二 次位加四 破身 作四 破身作五次位 加六退四進十 破身作四次位加八上 三去五進十下五除四
實 $\begin{matrix} \textcircled{六千} \\ \textcircled{八} \end{matrix}$ $\begin{matrix} \textcircled{四} \\ \textcircled{六} \end{matrix}$ $\begin{matrix} \textcircled{十} \\ \textcircled{八} \end{matrix}$ $\begin{matrix} \textcircled{八} \\ \textcircled{六} \end{matrix}$
法 捌 得 $\begin{matrix} \textcircled{四萬} \\ \textcircled{二十} \\ \textcircled{零} \\ \textcircled{四千} \\ \textcircled{五萬} \end{matrix}$

假如有一萬四千九百七十四箇以九倍之間總

數

答曰一十三萬四千七百六十六箇

法曰置有數百一萬四千九百七十四爲實以九爲法因之

此邊打起

法	實	四	七	九	四	實	得
玖	一萬	千	百	十	一	一萬	二十
	九	九	九	九	九	一	三萬
	如	三	八	六	如	九	四千
	九	十六	十一	十三	九	十	七百
							六十
							六箇

破身作三 次位加六 破身作六次位 加三下五除二 破身作八 次位加一 破身作三次位加 六上一去五進十 破身次位加 九退一進十

留頭乘式

假如有七百九十五箇以一十六倍之間總數

八

答曰一萬二千七百二十箇

法曰置有數七百九十五爲實以一十六爲法乘之

此邊打起

實	五	六	五	實	得
七百	三十	三十	七十	一萬	二十
	本位	作三	如五	二千	七百
			位加五	七	六十
			破去身次	七	四十二
			九	七	本位加四
			如九	七	次位加二
				七	破去身次位加
				七	七退三進十

法壹

假如有五十九箇以二百四十六倍之間總數

答曰一萬四千五百一十四箇

法曰置有數五十九爲實以二百四十六爲法乘之

此邊打起

六 五十四 本位作五
次位加四
九 三十六 本位作三次位加
六上一去五進十
四 三十八 破身作一次位
加八退二進十
二 一十八 破身
作一
實 五十
陸 五十三 本位加三
下五除二
肆 二十 本位
加二
法 貳 一十 破身
作一
得 四箇 一十 五百 四千 一萬

假如有八十三箇以三十七倍之間總數

答曰三千。七十一箇

法曰置有數八十為實以三十七為法乘之

此邊打起

九

三 二十一 本位作二
次位加一
三 九 破去身次位加
九退一進十
實 八十
柒 五十六 本位加五
次位加六
三 二十四 破身作二次位
加四退六進十
得 七十 零 三千

法參

假如有七十二箇以四百六十五倍之間總數

答曰三萬三千四百八十箇

法曰置有數七十為實以四百六十五為法乘之

此邊打起

二 十 本位
作一
二 十二 本位作一
次位加二
六 三十五 本位加三退七
進十次位加五
二 四十二 破去身次
位加八
得 八十 四百 三千

實
七十

四
七
二
十
八
破身作二次位加
八上三去五進十

得
三
萬

法
肆
陸
伍

假如有八十六箇以五百九十三倍之間總數

答曰五萬。九百九十八箇

法曰置有數八十為實以五百九十三為法乘之

此邊打起

實	六十	六十	六十	六十	六十	六十	六十	六十	六十
法	伍	玖	參	伍	玖	參	伍	玖	參
十	三	五	十	三	五	十	三	五	十
十	三	五	十	三	五	十	三	五	十
十	三	五	十	三	五	十	三	五	十
十	三	五	十	三	五	十	三	五	十
十	三	五	十	三	五	十	三	五	十
十	三	五	十	三	五	十	三	五	十
十	三	五	十	三	五	十	三	五	十
十	三	五	十	三	五	十	三	五	十

十

得

法
伍
玖
參

假如有九十八箇以六十三倍之間總數

答曰六千一百七十四箇

法曰置有數九十為實以六十三為法乘之

此邊打起

實	九十	九十	九十	九十	九十	九十	九十	九十	九十
法	陸	參	伍	玖	參	伍	玖	參	伍
十	四	八	二	十	四	八	二	十	四
十	四	八	二	十	四	八	二	十	四
十	四	八	二	十	四	八	二	十	四
十	四	八	二	十	四	八	二	十	四
十	四	八	二	十	四	八	二	十	四
十	四	八	二	十	四	八	二	十	四
十	四	八	二	十	四	八	二	十	四
十	四	八	二	十	四	八	二	十	四

得

假如有六十四箇以七百八十五倍之間總數

答曰五萬。二百四十箇

法曰置有數六十爲實以七百八十五爲法乘之

此邊打起

四十箇

實六十
 四 二 十
 七 四 八 三 二 十
 破身作二次位
 加八退二進十
 六 四 三 十
 七 四 二 十
 破身作四次位加二
 退八進十下五除四
 得 五 萬 零 二 百 四 十

法 柒 捌 伍
 假如有五十一箇以八十九倍之間總數

十一

答曰四千五百三十九箇

法曰置有數五十爲實以八十九爲法乘之

此邊打起

實五十
 一 如 九
 八 一 如 八
 破去身次
 位加八
 五 四 五 十
 九 四 十 五
 八 四 十
 破身
 作四
 得 九 萬 三 千 五 百 三 十 九 箇

法 捌
 假如有三十九箇以九百三十四倍之間總數

答曰三萬六千四百二十六箇

法曰置有數三十爲實以九百三十四爲法乘之

此邊打起

六 箇

實三十
九
九
九
三
四
三
六
三
十
六
本位作三
次位加六
九
二
七
本位作二次位
加七退三進十
三
如
九
本位加一
次位加二
次位加九
退一進十
破身作二次位
加七退三進十
三
萬
六
千
四
百
二
十
得

法
玖
參
肆

歸除

歸除謂累同數而減之者也本考商命法而除之故相兼因乘而成其技是謂商除然初學常爲難入故制句訣代之乃每一位攷商與實餘兩數相列而凡爲括句歸四十四數除一十八數也法數單位曰歸衆位曰除割俗通號皆起於實首隨其

十二

法數而單位者呼歸句歸之謂之九歸從二至九凡有八焉俗號八衆位者以法首呼歸除兩句歸之以其數自法首次至末而命各位呼釋九數除之謂之撞除乃法首數自一蓋取最初數號見一是常所用也九歸句訣

二歸二一添作五 逢二進一十
三歸三一三十一 三二六十二 逢三進一十
四歸四一二十二 四二添作五 四三七十二
逢四進一十
五歸五一倍作二 五二倍作四 五三倍作六
五四倍作八 逢五進一十
六歸六一下加四 六二三十二 六三添作五

六四六十四 六五八十二 逢六進一十

七歸 七一下加三 七二下加六 七三四十二

七四五十五 七五七十一 七六八十四

逢七進一十

八歸 八一下加二 八二下加四 八三下加六

八四添作五 八五六十二 八六七十四

八七八十六 逢八進一十

九歸 九一下加一 九二下加二 九三下加三

九四下加四 九五下加五 九六下加六

九七下加七 九八下加八 逢九進一十

九歸式

假如有二千五百八十六箇以二分之問分數

十三

答曰一千二百九十三箇

法曰置有數二千五百 爲實以二爲法歸之

⑥ 逢六進三十 本位去盡 上位加三

⑧ 逢八進四十 本位去盡 上位加四

⑤ 逢四進二十 本位去四 上位加二 一一添作五 本位下 五除一

實二千 逢二進一十 本位去盡 上位加一 得二千 二百 九十 三箇

法貳 此邊打起

假如有八千七百七十二箇以三分之問分數

答曰二千九百二十四箇

法曰置有數八千七百 爲實以三爲法歸之

② 逢三進一十 本位去盡 上位加一

⑦ 逢六進二十 本位去六 上位加二 三 一 三 一 本位添二作 三次位加一 四箇

七百逢九進三十 本位去盡
上位加三

實八千逢六進二十 本位去六
上位加二 三二六十二 本位添四作
六次位加二 得二千

法參 此邊打起

假如有九千一百零四箇以四分之問分數

答曰二千二百七十六箇

法曰置有數 九千一百 爲實以四爲法歸之

四逢四進一十 本位去盡
上位加一

零四二添作五 本位下
五除二

二百四三七十二 本位下五除一
作七次位加二

實九千逢八進二十 本位去八
上位加二 四一二十二 本位添一作
二次位加二 得二千

法肆 此邊打起

假如有有一萬二千四百三十五箇以五分之問分

十四

數

答曰二千四百八十七箇

法曰置有數 一萬二千四百三十五 爲實以五爲法歸之

五逢五進一十 本位去盡
上位加一

三十五三添作六 本位下五
除二作六

四百五四倍作八 本位下五
除一作八

二千五二倍作四 本位加
二作四

實一萬五一倍作二 本位加
一作二

法伍 此邊打起

假如有五萬一千二百二十二箇以六分之問分

數

答曰八千五百三十七箇

七箇

八十

四百

得二千

法曰置有數

五萬一千二百二十二

爲實以六爲法歸之

二逢六進一十

本位去盡
上位加一

二十六四六十四

本位下五除三
作六次位加四

二百六二三十二

本位添一作
三次位加二

一千六三添作五

本位下
五除三

實五萬六五八十二

本位添三作
八次位加二

得

八千

五百

三十

七箇

法陸此邊打起

假如有三十萬單六箇以七分之問分數

答曰四萬二千八百五十八箇

法曰置有數

三十萬
單六

爲實以七爲法歸之

六逢七進一十

本位去盡
上位加一

零七五七十一

本位添二作
七次位加一

八箇

十五

零七四五十五

本位下五除
四次位加五

五十

零七六八十四

本位添二作
八次位加四

八百

零七二下加六

本位依舊
次位加六

二千

實卅萬七三四十二

本位添一作
四次位加二

得

四萬

法柒此邊打起

假如有五萬四千零二十四箇以八分之問分數

答曰六千七百五十三箇

法曰置有數

五萬四千二十四

爲實以八爲法歸之

四逢八進一十

本位去盡
上位加一

二十八二下加四

本位依舊
次位加四

三箇

零八四添作五

本位下
五除四

五十

四千八六七十四

本位添一作
七次位加四

七百

實^五萬八五六十二 本位添一作六次
位加二下五除三 得^六千

法 捌 此邊打起

假如有一十三萬四千七百六十六箇以九分之

問分數

答曰一萬四千九百七十四箇

法曰置有數 七十一萬三千七百六十六 爲實以九爲法歸之

六 逢九進一十 本位去盡
上位加一

六十 逢九進一十 本位上二去
五上位加一 九三下加三 本位依舊
次位加三

七百 逢九進一十 本位去一
上位加一 九六下加六 本位依舊次位
加六心記之

四千 九八下加八 本位依舊次位
加八心記之

三萬 九四下加四 本位依舊
次位加四

實^一十 九一下加一 本位依舊
次位加一

得^一萬^四千^九百^七十^四箇

十六

法 玖 此邊打起

撞除句訣

一歸見一無歸作九一 無除起一還一

二歸見二無歸作九二 無除起一還二

三歸見三無歸作九三 無除起一還三

四歸見四無歸作九四 無除起一還四

五歸見五無歸作九五 無除起一還五

六歸見六無歸作九六 無除起一還六

七歸見七無歸作九七 無除起一還七

八歸見八無歸作九八 無除起一還八

九歸見九無歸作九九 無除起一還九

撞除式 問九

假如有一萬二千七百二十箇以一十六分之問
分數

答曰七百九十五箇

法曰置有數一萬二千七百二十爲實以一十六爲法除之

〇

二十

七百

二千

實一萬

陸 此邊打起

法 壹

假如有一萬四千五百一十四箇以二百四十六

十七

分之問分數

答曰五十九箇

法曰置有數一萬四千五百一十四爲實以二百四十六爲

法除之

四

二十

五百

四千

實一萬

陸 此邊打起

肆

法 貳

五除三十 本位去盡

六除五十四 本位去五次位去四除十還六

六除四十二 本位去四次位去二見一無歸作九一 本位添八次位加一

見一無歸作九一 本位添八作起二還二 本位去二次位加二

逢五進五十 本位去五上位加五

九十

得七百

六除五十四 本位去五次位去盡四

四除三十六 本位去三次位去六退十還四下五除一

見二無歸作九二 本位添七次位加二

九箇

得五十

假如有三千零七十一箇以三十七分之問分數
答曰八十三箇

法曰置有數三千一。爲實以三十七爲法除之

○一

○七十

三除二十一 本位去二次
七 位去盡一

○零

七除五十六 本位去五
八 次位去六 三一三十一 本位添二作
三 次位加一

○三箇

實三千 見三無歸作九三 本位添六作
九 次位加三 起一還三 本位去一
次位加三

得 八十

柒 此邊打起

法參

假如有三萬三千四百八十箇以四百六十五分之問分數

答曰七十二箇

十八

法曰置有數三萬三千四百八十爲實以四百六十五爲法除之

○

○八十

二除一十 本位
五 去盡

○四百

五除三十五 本位去三退十
七 還七次位去五 二除一十二 本位去一
次位去二

○三千

六除四十二 本位去四
七 次位去二 逢八進二十 次位去八
本位加二

○二箇

實三萬 四三七十二 本位下五除
一 次位加二

得 七十

伍 此邊打起

陸

法肆

假如有五萬零九百九十八箇以五百九十三分之問分數

答曰八十六箇

法曰置有數五萬九千八百九十。九爲實以五百九十三爲法除之

八

九十

九百

零

實五萬

參 此邊打起

得八十

六箇

三除一十八 本位去一次 位去盡八

六除五十四 本位去五次 位去盡四

五三倍作六 本位下 五除二

起一還五 本位去一次 位去盡五

法 伍

玖

假如有六千一百七十四箇以六十三分之問分

十九

數

答曰九十八箇

法曰置有數六千一百七十四。爲實以六十三爲法除之

四

七十

二百

實六千

參 此邊打起

得九十

八箇

三除二十四 本位去二次 位去盡四

六五八十二 本位添三作 八次位加二

見六無歸作九六 本位添三作 九次位加六

法 陸

假如有五萬零二百四十箇以七百八十五分之問分數

答曰六十四箇

法曰置有數五萬百四十。二爲實以七百八十五爲法除之

○

○四十

○二百

○零

實五萬

伍

捌

法

假如有四千五百三十九箇以八十九分之問分數

四除二十本位去盡

四除三十二本位去三

七三十四本位作四

起一還七本位去一

此邊打起

得六十

○四箇

五除三十本位去三

六除四十八本位上一去五次

七五七十一本位添二作七次位加一

答曰五十一箇

法曰置有數四千五百三十九爲實以八十九爲法除之

○九

○三十

○五百

實四千

玖

法

假如有三萬六千四百二十六箇以九百三十四分之問分數

答曰三十九箇

法曰置有數三萬六千四百二十六爲實以九百三十四爲

一除如九次位去盡

逢八進一次位去盡

八四添作五本位下

此邊打起

得五十

○一箇

五除四十五本位去四上一去五次位去五退十還五

八四添作五本位下

法除之

六

二十

四百

六千

實三萬

四除三十六
本位去三次
位去盡六

本位去一逢九進一十
本位去二三除二十七
本位去二次位
去七退十還三

次位去二
次位去九
本位依舊次位
加八心記之

三除如九
退十還一
九八下加八

九三下加三
本位依舊
次位加三

得三十

九箇

肆 此邊打起

參

法玖

定位

凡數之位者本始于一依其高下而大小兩數之諸名相具也度量秤計之所主數號各雖異皆借大小

二十一

之數名而別其位矣蓋定位之理必以一位爲進退之首是故每成乘除之技豫定其法一箇位而後因乘之數者定盤諸子自退故以商首上當于法一位隨法位數而大數進之小數退之歸除之數者定盤諸子自進故以商首下當于法一位隨法位數而大數退之小數進之各定其位也

假如有四百九十箇以一十三倍之間總數

答曰六千三百七十箇

法曰置有數四百爲實以一十三爲法乘之

七分

乘而自退

三一

九十十位

六十商首

實(四百)百

百 起于

起於商首上 百隨法

參

千 十法首 首十呼一十進二位

法壹

而定千位也

假如有一萬四千箇以九毫倍之問總數

答曰一百二十六箇

法曰置有數一萬四千爲實以九毫爲法乘之

(一)

一

(十)

十

(百)

百

毫法首

(四千)

千

起於商首上 十萬隨

實(一萬)萬 位在萬

(二)

萬 商首分

法首 毫呼一分釐毫

法玖

十 起于一

退四位而定百位也

二十二

數 假如有三千五百三十六箇以一十六分之間分

答曰二百二十一箇

法曰置有數三千五百爲實以一十六爲法除之

(六)

一

(三十)

十

(五百)

百

十法首 起於商首下 位千隨法

實(三千)千 自進

(二)

千 起于一

首十呼一十退二位

陸

萬位

而定百位也

法壹

假如有二十一箇二分五釐以五釐分之間分數

答曰四百二十五箇

法曰置有數二十一分為實以五釐為法歸之

五厘釐

二分分除而

一釐如舊

實二十位在十

法伍百釐法首位而定百位也

商除

商除者每次攷量商數而除去故號之是古除法也
雖其法常用專誘于開方之理今人不據歸除之
九數而附商于實身相呼用法數除之俗曰龜分實方
井割雖然幼學多難曉故用此法者亦罕也
二級看初商於上命方呼釋九數而除實又看次商
於上命方相呼而除實逐如此考商命法除之盡實

二十三

級也

假如有三千六百五十五箇以四十三除之間商數

答曰商八十五箇

法曰置有數三千六百五十五為實以四十三為方法看

初商初商八於上命方法四十除實四百八十八

實方法又看次商五十於上命方法四十除實四一十五

次商恰盡

初商

假如有五十六箇以六十四除之間商數

答曰商八分七釐五毫

法曰置有數五十爲實以六十四爲方法看初商
 實方法
 初商
 分八
 於上命方法
 四十
 除實
 六八
 八四
 三十八
 分
 又看次商
 次商
 八釐
 餘
 七釐
 於上命方法
 六十
 除實
 六七
 四十二
 分
 復看三商
 三商
 五毫
 於上命方法
 六十
 除實
 五十六
 三釐
 恰
 盡
 開方

開方謂累商除者也是故相兼于加減相乘而成其
 技乃積一次自乘數者曰平方其式三級也積二次

二十四

自乘數者曰立方其式四級也積三次自乘數者曰
 三乘方其式五級也已此上皆最上級號實次級號方
 三級已下皆號廉最下級號隅各置其積數爲實置
 一算於隅平方者無隅故置廉但古有別設常隨
 其乘數而隔位平方者隔一位立方者隔二位大數
 超之小數退之約實而定其位量初商於上命隅級
 命者相呼釋九置最下廉級以之命初商置次下廉
 數也後皆同
 級逐上如此命之至方級以初商相呼方級除實級
 又自隅級命初商逐上至方級加之復自隅級逐上
 命初商至最上廉加之次第如此至最下廉加畢而
 自方級至隅級退之若初商位退則於是進之乃方
 級三位退三廉級四位退一位退初廉級二位退次廉
 次第之進者亦如此也而後量次商於上自隅級

逐上命次商如前加之至方級相呼次商除實又自隅級命次商自方級至最下廉加畢進退如前而後量三商逐如此盡實級也

商 假如有積二十一萬六千二百二十五箇問平方

答曰四百六十五箇

法曰置積二十一萬六千為實別置一算於廉法

常超一位呼一十百約實至萬箇之下
定初商 百位

十萬	千	百	十	一
=		上		

置初商 於上命廉法萬四得萬四置方法又以上商
命方法 除實六萬一十餘百五萬六千二

二十五

初商
= 上 =

以上商命廉法加入方法得萬八一退得千八廉法二退至百箇之下

次商
上 =
上

又置次商 於上命廉法六加入方法得萬八千又
以上商命方法除實五萬六千一百餘百四十六
以上商命廉法加入方法得九百二十一
退得九百廉法二退至一箇之下

三商
≡ T =
=

復置三商 於上命廉法五加入方法得九百二
又以上商命方法除實四萬四千六百恰盡

假如有積一十四萬八千八百七十七箇問立方

置初商^{十二}於上命隅法^{一得二}置下廉法^{萬四}又以上

商命^{萬八}下廉法^{萬四}得^{萬八}置上廉法^{萬四}以上
 商命^{萬八}上廉法^{萬四}得^{萬八}置方法^{萬四}復以上
 商命^{萬八}方法^{萬四}除實^{萬四}餘^{萬四}。六十三萬

五十以上商命隅法^{萬八}加入下廉法^{萬四}得^{萬四}又以上商命

下廉法^{萬八}得^{萬八}加入上廉法^{萬四}得^{萬四}復以上商命上

廉法^{萬六}加入方法^{萬六}得^{萬六}以上商命隅法^{萬八}加入下廉

法^{萬六}得^{萬六}又以上商命下廉法^{萬八}加入上廉法^{萬四}得^{萬四}

以上商命隅法^{萬八}加入下廉法^{萬四}得^{萬四}方法^{萬四}一退得^{萬三}

千上廉法^{萬四}二退得^{萬四}下廉法^{萬四}三退得^{萬八}隅法^{萬四}四

退至一箇之下

又置次商^五於上命隅法^{萬八}加入下廉法^{萬四}得^{萬四}又

以上商命^{萬八}下廉法^{萬四}得^{萬四}加入
 上廉法^{萬四}得^{萬四}又以上商命
 上廉法^{萬四}加入方法^{萬四}得^{萬四}百二十六千一

復以上商命方法^{萬八}除實^{萬四}。六十三萬。恰盡

四乘方已上準此但從古定所用減實級倍方廉之
 技皆以不會于真理故諸級中或具數或有負則其
 所爲各不同而多分遺法之名也凡商除開方爲其
 式也原依術所得而或插空或帶數者悉諸級正負
 相備而其加減之理自然具焉是以別立開出總法
 釋一貫之理于後如今所載之五技圖式者每下一
 問不必主象形又不言辭巧唯據計數各復于其舊
 而誘一偏之所爲也蓋加與因乘者兩技相通減與

歸除及開方者三技相通皆以其運轉之太速者爲要故口誦句訣心記諸數而量進退盈虧也是以學者宜積功而熟其技矣

大成算經卷之一終